ÜBER SOGENANNTE

COMMOTIO RETINAE.

INAUGURAL-ABHANDLUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT DER

LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT ZU MÜNCHEN

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES HERRN PROF. DR. AUG. V. ROTHMUND

VORGELEGT VON

MORIZ HERDEGEN
APPROB. ARZT.

SEPARATABDRUCK AUS KNAPP-HIRSCHBERG'S ARCHIV FÜR AUGENHEILKUNDE, X.

WIESBADEN.
J. F. BERGMANN.
1881.

Neuer Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

COMPENDIUM

DER

NORMALEN UND PATHOLOGISCHEN

HISTOLOGIE DES AUGES.

VON

ADOLF ALT.

Mit fünfundneunzig nach eignen Präparaten gezeichneten Abbildungen.
Geheftet. Preis: 10 Mark 60 Pf.

— — Es ist ein hervorragendes Verdienst des Verfassers, eine klare Uebersicht des Materials nach dem neuesten Standpunkte verschafft zu haben. Die Klarheit wird nicht blos durch eine präcise und knappe Darstellung, sondern wesentlich durch die vortrefflich ausgeführten zahlreichen Abbildungen gefördert. Letztere, die natürliche Basis des Werkes, sind unmittelbar aus dem Leben, dem gesunden und kranken, der eigenen Sammlung mikroskopischer Präparate und den eigenen reichen klinischen und anatomischen Erfahrungen des Verfassers entnommen.

Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1880. März.

GEHIRN UND AUGE.

VON

LUDWIG MAUTHNER.

Preis: 7 Mark.

— — Sollen wir zum Schlusse noch über den Glanz der Sprache, über die grosse, gar keine Vorkenntnisse erheischende Klarheit der Auseinandersetzung sprechen, welche in dieser wie in allen Schriften Mauthner's herrschen? Wir halten es für überflüssig. Man kann kühn sagen: Wer dieses Buch nicht versteht, wird gar nichts verstehen.

Fassen wir das Gesagte als Gesammturtheil zusammen, so lautet es: Das vorliegende Buch gibt eine gründliche und eingehende, ungemein klare Darstellung des Zusammenhanges von Hirn- und Augenerkrankungen und ist nicht nur als Lektüre ein Hochgenuss, sondern verschafft dem Fachmann-Specialisten eine Uebersicht des Gegenstandes und hat aber auch für den Neuropathologen, den Physiologen, den Internisten, kurz für jeden Mediziner einen unschätzbaren Werth.

Wiener Medizinische Presse.

ÜBER SOGENANNTE

COMMOTIO RETINAE.

INAUGURAL-ABHANDLUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT DER

LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT ZU MÜNCHEN

UNTER DEM PRÄSIDIUM

DES HERRN PROF. DR. AUG. V. ROTHMUND

VORGELEGT VON

MORIZ HERDEGEN

APPROB. ARZT.

SEPARATABDRUCK AUS KNAPP-HIRSCHBERG'S ARCHIV FÜR AUGENHEILKUNDE, X.

WIESBADEN.

J. F. BERGMANN.

1881.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554608_0103

Ueber sogenannte Commotio retinae.

Es gab eine Zeit, in welcher man alle jene verschiedengradigen, bald vorübergehenden, bald bleibenden Störungen des Sehvermögens nach Verletzungen durch stumpfe Gewalt, welche entweder den Schädel oder den Augapfel betroffen hatten, unter dem Namen „Commotio retinae" zusammenfasste, sobald nicht greifbare anatomische Veränderungen eine klarere und sachgemässere Erklärung darboten. Man hatte sich gewöhnt, hierunter nach Analogie der Commotio cerebri eine anatomisch nicht näher definirbare Affection der Netzhaut oder des Sehnerven zu verstehen, welche je nach ihrem Grade Sehstörungen von verschiedener Dauer und Stärke mit sich bringen sollte. Die Analogie war jedoch nicht einmal eine vollständige, denn der Begriff der Commotio cerebri setzt eine Alteration der gesammten Centren des Gehirnes in ihrer Thätigkeit voraus, verbunden mit längerer oder kürzerer Bewusstlosigkeit. Dem entspräche für die Retina eine vollständige Aufhebung des Sehvermögens; eine solche fehlte aber in der grossen Mehrzahl der früher als Commotio retinae gedeuteten Fälle ganz oder sie war auf andere Ursachen zurückzuführen, z. B. bei complicatorischer Schädelverletzung. Bei Verletzung des Bulbus für sich mag allerdings eine ganz vorübergehende, totale Aufhebung des Sehvermögens, vielleicht in Folge passagerer Ischämie der Retina, stattfinden, und es würde sich wohl der Mühe verlohnen, diese Frage genauer zu verfolgen; der Umstand indessen, dass wir hinsichtlich der functionellen Störung unmittelbar nach der Verletzung in der Regel lediglich auf die anamnestische Angabe des Betroffenen angewiesen sind, der sich oft noch unter dem psychischen Eindruck des Unfalles befindet, bietet eine nicht zu unterschätzende Schwierigkeit in der Beurtheilung der initialen Symptome dar.

Durch eine Reihe von Arbeiten, deren erste[1]) 1873 in die Oeffentlichkeit kam, hat nun R. Berlin nachgewiesen, dass das ganze, früher unter den Begriff der Commotio retinae subsumirte Gebiet in mehrere gesonderte Abtheilungen zu trennen ist. Es grenzen sich zunächst diejenigen Sehstörungen, welche im Gefolge von Schädelverletzungen auf-

[1]) Zur sogenannten Commotio retinae. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Februar-Märzheft, 1873, pag. 42 ff.

treten, als eine besondere, durchschnittlich auf einfacher anatomischer Basis beruhende Affection ab. Was Berlin bezüglich dieser Gruppe 1873 aussprach[1]: „Für die ganze Summe dieser Fälle ist die Präsumption vorhanden, dass die Ursache der functionellen Störung in primärer oder secundärer Läsion des Sehnerven oder seiner Wurzeln zu suchen sei", hat seitdem seine Bestätigung erfahren durch die Thatsachen, welche derselbe an der Hand des Materials v. Hölder's, betreffend die Schädelverletzungen, auf der 12. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg 1879 darlegte[2]).

Der Nachweis, dass unter 126 von v. Hölder genau beobachteten Schädelfracturen 88 der Schädelbasis angehörten, dass aber 54 — also 60 Procent — von diesen 88 Brüchen mit Fracturen der Wände des Canalis opticus verbunden waren, dieser Nachweis einer bis dahin unbekannten Thatsache musste auf die ganze bisherige Lehre von der Commotio retinae von entschiedenem Einfluss sein, um so mehr, da sich unter den erwähnten 54 Fracturen des Canalis opticus in 42 Fällen Blutergüsse in die Scheide des Sehnerven vorfanden.

Hierauf gestützt, konnte Berlin aussprechen, dass die Sehstörungen nach Verletzungen des Schädels durch stumpfe Gewalt, soweit sie sich nicht aus der Art der Verletzung von selbst ergeben, in der Mehrzahl auf Fracturen der Wandungen des Canalis opticus zurückzuführen sind. Ausführlich finden wir dies in seinem neuesten Werk über die Krankheiten der Orbita[3]) dargestellt, wo alle die verschiedenen, hierher gehörigen Formen aufgeführt werden. Da begegnen wir jenen seltenen, doppelseitig auftretenden Affectionen, welche einer intracraniellen Zerstörung von Sehnervensubstanz in der Gegend des Chiasma oder einer ebendaselbst stattgehabten Blutung zuzuschreiben sind, sodann den einseitigen Formen von vollständiger, plötzlicher Erblindung durch Zertrümmerung des Sehnervenstranges innerhalb des Canalis opticus, welche unheilbarer Natur sind, bis zu jenen vorübergehenden, mehr oder weniger bedeutenden Sehstörungen, die wahrscheinlich nur auf Blutungen in den Subvaginalraum beruhen. Dass es bei diesen Krankheitsbildern an zahlreichen Mischformen, an Uebergängen von den leichteren zu den schwersten Erscheinungen nicht fehlt, ist selbstverständlich, ebenso dass

[1]) l. c., pag. 69.

[2]) Ueber Sehstörung nach Verletzung des Schädels durch stumpfe Gewalt. Bericht über die 12. Versammlung der ophthalm. Gesellschaft zu Heidelberg, 1879, pag. 9 ff.

[3]) Krankheiten der Orbita. Gräfe-Sämisch's Handbuch der gesammten Augenheilkunde, Cap. XI, §. 42.

die anatomische Grundlage der Affection, ob Blutung im subvaginalen Raum oder Läsion der Sehnervensubstanz selbst, klinisch nicht stets klar erkannt werden kann.

Die oben angeführten Ansichten Berlin's haben von vielen Seiten Anerkennung gefunden, wie sie denn auch v. Bergmann in seiner Lehre von den Kopfverletzungen[1]) rückhaltslos adoptirt hat.

Dagegen hat von Oettingen neuerdings eine Reihe hierher gehöriger Fälle publicirt[2]), nach welchen er zu dem Schluss gelangt, bei fünf derselben die Lehre von der Commotio retinae aufrecht erhalten zu müssen. Sehen wir zunächst das thatsächliche Material an, welches dieser Anschauung zu Grunde liegt.

Fall No. 8. Eine Musketenkugel ist links über dem Proc. front. oss. zygom. eingedrungen, hat denselben fracturirt, ist auf der rechten Seite zwischen äusserem Orbitalrand und Ohr ausgetreten. Links das Sehvermögen anfangs $= \frac{1}{\infty}$, hat sich in 10 Tagen ausserordentlich verbessert. Ophthalmoscopisch zu dieser Zeit nichts Abnormes.

Fall No. 19. Musketenschuss im Proc. zygomat. maxill. sup. rechterseits. Sehvermögen rechts herabgesetzt; Jäger 6 wird mühsam gelesen. Ophthalmoscopisch nichts nachzuweisen.

Fall No. 26. Eine Musketenkugel traf einen in liegender Stellung befindlichen Soldaten einen Zoll über dem inneren Drittel der linken Augenbraue und zertrümmerte die Nasenknochen. Nach 4 Wochen Sehschärfe auf dem linken Auge bedeutend herabgesetzt. No. 36 der Reich'schen Tafel wird auf 1 Fuss Distanz gelesen. Kein ophthalmoscopischer Befund.

Fall No. 30. Ebenfalls eine Schussverletzung des Knochens, am äusseren Winkel des linken Auges. Hier kommt zur Sehstörung eine Augenmuskellähmung, was die Wahrscheinlichkeit einer Knochenfractur um so mehr erhöht.

Fall No. 36. Keine Schussverletzung zu finden, dagegen mehrfache Spuren von Steinpartikelchen, welche eine aufschlagende Kugel einem Soldaten in's Gesicht geschleudert hat. Im rechten Auge, welches enucleirt wird, findet sich ein Steinsplitter. Links ist nichts nachzuweisen, als eine bedeutende Abnahme des Sehvermögens, 5 Tage nach der Verletzung $S = {}^{12}/_{200}$, es trat jedoch bald bedeutende Besserung ein. Dieses Auge

---

[1]) Die Lehre von den Kopfverletzungen von Bergmann, Billroth und Luecke. Deutsche Chirurgie, 30. Lieferung, 1880, pag. 356 ff.

[2]) Die indirecten Läsionen des Auges bei Schussverletzungen der Orbitalgegend von Dr. G. v. Oettingen. 1879.

ist, wie es scheint, weder auf traumatische Myopie, noch auf Astigmatismus untersucht worden, wenigstens erwähnt der Autor nicht, dass auf diese Fragen etwelche Rücksicht genommen sei.

In vier von diesen Fällen handelt es sich nachgewiesenermaassen um Knochenfracturen und es ist daher nicht nöthig, zu ihrer Erklärung die Commotio retinae herbeizuziehen, da uns die Nachweisungen Berlin's berechtigen, den Grund für Sehstörungen von der oben angeführten Art in fortgeleiteter Fractur des Canalis opticus zu suchen; der letztangeführte Fall aber gehört der später zu besprechenden Abtheilung von Verletzung des Augapfels selbst an und die mitgetheilten Details erlauben nicht, eine traumatische Myopie mit Linsenastigmatismus auszuschliessen.

Nachdem wir also nachgewiesen haben, dass wir auf diesem Gebiet der Hypothese einer Commotio retinae nicht bedürfen, wenden wir uns zu denjenigen Verletzungen, bei welchen der Augapfel direct und allein getroffen worden ist.

Wir müssen hier zwei Gruppen unterscheiden. Schwere Fälle mit völligem Verlust oder sehr hochgradiger Herabsetzung des Sehvermögens, meist von längerer Dauer und begleitet von Störungen des excentrischen Sehens, sodann leichtere Fälle von unbedeutender Beeinträchtigung des Sehvermögens, meist von kürzerer Dauer und nur das centrale Sehen betreffend.

Die erstere Gruppe von Sehstörung nach Verletzung des Bulbus durch stumpfe Gewalt ohne Nachweis einer anatomischen Läsion im Innern des Augapfels ist ungemein selten, wie Berlin[1]) im Einverständniss mit Knapp[2]) und Geissler[3]) hervorhebt.

Allein in der früheren Literatur sind einige Fälle dieser Gattung von Testelin[4]), Talko[5]) und Secondi[6]) angeführt worden, für welche nach der vorliegenden Beschreibung eine anatomische Erklärung sich nicht geben lässt; für solche seltenen Vorkommnisse dürfte Berlin's Auffassung zutreffen, welche er folgendermaassen präcisirt[7]):

„Für diejenigen Fälle, in welchen wir die anatomische Grundlage der Sehstörung nicht eruiren können, möchte ich die Bezeichnung Amaurosis oder Amblyopia traumatica substituiren. Diese Benennung würde,

---

[1]) Zur sogen. Commotio retinae, 1873, pag. 57 ff.
[2]) Archiv f. Augen- und Ohrenheilk., Bd. I, 1, pag. 7.
[3]) Verletzungen des Auges von Zander und Geissler, pag. 386.
[4]) Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. III, 1865, pag. 358 ff.
[5]) Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. VI, 1868, pag. 79 ff.
[6]) Annali di Ottalmologia, Anno I, Fasc. 2, pag. 113 ff.
[7]) Zur sogen. Commotio retinae, pag. 70.

ohne dem Sitz der pathologischen Veränderungen zu präjudiciren, implicite das Bedürfniss aussprechen, dass wir nach jenen Veränderungen unausgesetzt zu forschen haben und uns nicht bei dem Dogma der Commotio retinae beruhigen dürfen."

In neuerer Zeit ist nur ein Fall von Laqueur[1]) mitgetheilt worden, bei welchem derselbe auf die Diagnose der Commotio retinae zurückkommt.

Ein 17jähriges, gesundes Mädchen stiess beim Bücken mit dem rechten Auge gegen eine dünne Eisenstange. Sofortige absolute Erblindung. Untersuchuug 3 Stunden nachher ergibt: Kleine Risswunde der Conjunctiva in der Gegend der Insertion des M. rectus internus. Keine Pupillarreaction. Lichtempfindung im ganzen Gebiet des Gesichtsfeldes total aufgehoben. Ophthalmoscopischer Befund negativ. Nach 25 Tagen beginnende Atrophie des Sehnerven.

Da in diesem Falle nicht angegeben wird, ob der Verf. sich durch Sondenuntersuchung über den Verlauf und die Tiefe des in der Conjunctiva beginnenden Wundcanals instruirt hat, so fehlt der Nachweis, dass es sich nicht um eine directe Verletzung des Sehnerven, jenseits der eintretenden Retinalgefässe, handelte, während die rasch eingetretene Atrophie für einen solchen Hergang spricht.

Ausser diesen schweren Formen gibt es aber eine Reihe von Sehstörungen im Gefolge von Contusion des Augapfels, welche vorübergehender Natur und geringeren Grades sind, und diese hauptsächlich sollen den Gegenstand der vorliegenden Arbeit bilden. Auch diesen Erscheinungen hatte man ursprünglich einfach eine Erschütterung der Netzhaut zu Grunde gelegt. Berlin war der erste, welcher eingehendere, klinische und experimentelle Studien[3]) über die Art und Weise dieser Verletzung und ihre Folgen anstellte, deren Resultate wir kurz resumiren wollen.

Im Momente der Verletzung, welche in einem Faustschlag, einem Stoss gegen einen hervorstehenden Gegenstand, dem Gegenfliegen grösserer oder kleinerer Metallstücke, Steine und dergl. mit mehr oder minder

---

[1]) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., Bd. XV, pag. 231.

[2]) Siehe Jahresbericht der Ophthalmologie, Bd. VIII, pag. 399.

[3]) 1) Zur sogen. Commotio retinae, 1873. 2) Fälle von traumat. Accommodationskrampf. Sitzungsbericht der ophthalm. Gesellschaft, 1874, Bd. XXIV, pag. 461. 3) Ueber traumat. Myopie. Separat-Abdr. aus dem Bericht der 49. Naturforscher-Versamml., Hamburg 1876. 4) Ueber traumat. Linsenastigmatismus. Bericht über die 10. Versammlung der ophthalm. Gesellsch. zu Heidelberg, 1877, Bd. XVI, pag. 174 ff.

bedeutender Gewalt gegen den Augapfel selbst besteht, und welche entweder die Sclera oder die Cornea direct oder durch die Lider trifft, tritt unmittelbar, wie die an Kaninchen angestellten Experimente erweisen, eine Blutleere der Netzhautgefässe ein; dieselbe ist die rein mechanische Folge der Compression des Augapfels und dauert nur wenige Secunden. Beim menschlichen Auge wird man daher wohl niemals Gelegenheit haben, dieselbe zu beobachten, da aus naheliegenden Gründen die Untersuchung mittelst des Augenspiegels sich nicht so direct an die Verletzung anschliessen kann, wie beim Experiment. Sehr rasch füllen sich dann die Retinalgefässe wieder und zwar so, dass sich gewöhnlich weder ein Plus noch ein Minus gegenüber dem vorherigen Füllungszustand constatiren lässt.

Eine fernere, unmittelbare Folge ist eine sehr bedeutende Verengerung der Pupille und unter Umständen, wenn die Hornhaut getroffen ist, Epithelabschürfungen u. s. w. von verschiedener Ausdehnung. Ausserdem erweisen sich die episcleralen Gefässe injicirt und diese Injection, sowie die Verengerung der Pupille pflegen sich in den ersten Stunden nach der Verletzung zu steigern. Ausser der Pupillarverengerung besteht aber noch eine sehr bedeutende Renitenz des Sphincter iridis gegen Atropin. Endlich ist sogleich nach der Verletzung die centrale Sehschärfe herabgesetzt; sie beträgt, sofern nicht Blutergüsse in die vordere Kammer oder Hornhauttrübungen die Reinheit des Falles beeinträchtigen, zwischen $^{15}/_{40}$ und $^{15}/_{100}$.

Eine völlige Aufhebung des Sehvermögens im Augenblick des Insults, bedingt durch die momentane Blutleere der Retinalgefässe, ist denkbar, wird sich jedoch nicht leicht nachweisen lassen, wie wir bereits früher bemerkten.

Einige Zeit, etwa 1 Stunde nach der Verletzung, beginnen sich Veränderungen in der bis dahin intacten Netzhaut auszubilden. Es entstehen auf derselben unregelmässig geformte Flecken von grauer Färbung, welche nach und nach zusammenfliessen und schliesslich eine zusammenhängende Trübung darstellen. Allmälig ändert diese Trübung ihre Farbe, sie wird heller und zuweilen blendend weiss. Die Netzhautgefässe ziehen darüber unverändert weg, heben sich sogar besonders deutlich ab. Die Grösse der getrübten Partie ist verschieden, bis zu zwölf Papillendurchmessern und mehr. Zuweilen finden sich in der Netzhaut kleine Blutergüsse; hat eine bedeutende Gewalt eingewirkt, so werden auch Risse in derselben beobachtet. Der Sitz der Trübung ist bestimmt durch die Richtung, in welcher der verletzende Körper den Bulbus traf, d. h. er liegt in der Fortsetzung der Vis a tergo.

Allein nicht blos in der Tiefe des Auges finden wir eine Trübung, sondern auch in demjenigen Abschnitte der Retina, welcher der direct getroffenen Stelle des Bulbus entspricht, vorausgesetzt, dass nicht die Hornhaut, sondern die Sclera getroffen war und zwar diese an einer rückwärts von der Ora serrata gelegenen Stelle.

Untersucht man ein Kaninchenauge, an welchem diese Verhältnisse experimentell imitirt wurden, anatomisch, so zeigt sich, dass dem getrübten Bezirk der Retina ausnahmslos eine Blutung zwischen Chorioidea und Sclera entspricht, und zwar gilt dies sowohl für die direct als für die indirect lädirte Stelle des Augenhintergrundes. Hat die Gewalt nicht die Sclera, sondern die Hornhaut getroffen, so finden wir an Stelle der directen Einwirkung Blutungen zwischen dem Ciliarmuskel, resp. dem vorderen Chorioidealabschnitt und der Sclera; die indirecte Läsion ist dann durch subchorioideale Blutungen, meist in der Gegend des hinteren Poles, bezeichnet.

Ausserdem werden häufig Blutungen zwischen Pars ciliaris retinae und Chorioidea, sowie kleinere Ergüsse an der hinteren Iriswand und im Canalis Schlemmii beobachtet. Die Ausdehnung des subchorioidealen Blutergusses entspricht derjenigen der Retinatrübung; stärker und ergiebiger sind stets diejenigen an der direct getroffenen Stelle. Der Anordnung der Augenhäute entsprechend sind es nicht freie, sondern schalenförmige Ergüsse. Der Umstand, dass die subchorioideale Blutung und die Trübung in der Retina in Bezug auf Sitz und Anordnung mit einander correspondiren, legt die Annahme eines Kausalnexus zwischen beiden nahe.

Die Blutung entsteht durch eine Ruptur von Chorioidealgefässen; ist die Gewalteinwirkung eine bedeutende, so kommt es zu totaler Zerreissung der Aderhaut; damit können dann subretinale Blutungen verbunden sein, wie dies in der That zuweilen constatirt wird. Die anatomischen Veränderungen in der Netzhaut betreffend, finden wir dieselbe an der getrübten Stelle verdickt, gequollen, zuweilen von kleinen Rissen durchsetzt; die Dickenzunahme beträgt bis zum Doppelten der Norm. Auch zeigen sich kleine Falten auf der Höhe der geschwollenen Partieen. Die Anschwellung und Trübung der Netzhaut fasst Berlin als acutes Oedem auf, als seröse Infiltration, zu welcher der Wassergehalt der subchorioidalen Blutung das Material liefert.

Wie steht es nun mit dem Zusammenhang der Sehstörung und der im Auge constatirten Veränderungen? Hier ist einmal der Umstand maassgebend, dass mehrere Fälle von Sehstörung beobachtet wurden, in welchen die beschriebenen Veränderungen in der Netzhaut durchaus

fehlten; sodann die regelmässig constatirte Thatsache, dass Sehstörung und Netzhautaffection nicht gleichen Schritt in ihrer Entwickelung halten.

Während nämlich erstere am bedeutendsten ist unmittelbar nach der Verletzung, um darauf eine Zeit lang rasch, dann aber sehr langsam abzunehmen, entsteht die Trübung 1 bis 2 Stunden nach der Läsion, also wenn die Sehschärfe sich schon wieder verbessert. Dann aber schwindet die Trübung in 1 bis 2 Tagen gänzlich, während bis zur völligen Wiederherstellung der Sehschärfe ausnahmslos ein längerer Zeitraum erforderlich ist. Endlich ergeben die Beobachtungen, dass die Störung nur das centrale Sehen betrifft und von dem Sitz der Trübung vollständig unabhängig ist. Aus diesen Umständen schliesst Berlin, dass die Sehstörung überhaupt von der Netzhauttrübung unabhängig ist.

Als wahrscheinliche Ursache der geringgradigen, vorübergehenden Störung des centralen Sehens bezeichnete derselbe in seiner ersten Arbeit[1]) einen Astigmatismus der Linse, beruhend auf Blutungen zwischen Iris und Linse, welche die Form und Stellung derselben beeinflussen könnten. Solche Blutungen wurden beim Kaninchen fast ausnahmslos beobachtet; dass dieselben auch beim Menschen vorkommen, darauf liess das häufige Bestehen von Hyphaema, sowie partielle Vorbuchtungen der Iris schliessen. Man hat sich die Wirkung dieser kleinen Blutungen in einem circumscripten Eindrucke resp. Abplattung der vorderen Linsenfläche zu denken, wodurch die Krümmungsverhältnisse derselben alterirt würden, auch wäre ein Einfluss auf ihre Stellung nicht undenkbar.

Die thatsächliche und wichtigste Stütze dieser Annahme besteht nun darin, dass spätere Beobachtungen in einer beträchtlichen Zahl von Fällen einen vorübergehenden Astigmatismus wirklich nachgewiesen[2]) haben. Der Grad von Sehstörung, den man gewöhnlich findet, entspricht durchaus demjenigen, wie er bei stärkerem Astigmatismus vorzukommen pflegt. Der Astigmatismus war aber in allen Fällen ein myopischer und dies führt uns auf einen weiteren Punkt.

In einer Anzahl von Fällen constatirte man nämlich, dass durch Concavgläser eine Besserung der Sehstörung hervorgerufen wurde, d. h. es bestand eine Myopie, welche allerdings meistentheils nicht sehr bedeutend war; sie betrug durchschnittlich 1,25 bis 4 D. Sie schwand allmälig mit der Sehstörung, welche letztere aber selten durch die Myopie allein bedingt war, denn auch nach Correction derselben blieb das Seh-

[1]) l. c., pag. 63.

[2]) Ueber traumatischen Linsenastigmatismus, l. c., pag. 171 ff.

vermögen ein herabgesetztes. Als Ursache dieser Myopie bezeichnete Berlin einen spastischen Zustand des Ciliarmuskels in Folge der starken Reizung desselben durch die Verletzung. Für einen solchen Accommodationskrampf spricht ausser der Enge der Pupille, resp. der Contraction des Sphincter iridis auch die Form der vorderen Kammer[1]), vor Allem aber der Umstand, dass die Myopie schwindet, wenn es gelingt, durch Atropin vollständige Erweiterung der Pupille herbeizuführen, wobei allerdings im Anfang der Sphincter dem Atropin einen bedeutenden Widerstand entgegensetzt. Als Ursache desjenigen Theils der Sehstörung, welcher nach Correction der Myopie zurückbleibt, sieht Berlin nach wie vor einen unregelmässigen Astigmatismus der Linse an, ist aber zu der Ansicht gelangt, dass nicht allein Blutungen in der unmittelbaren Umgebung der Linse denselben herbeiführen, sondern dass auch ungleichmässige Contraction des Ciliarmuskels, welcher ja nicht gleichmässig von dem Insult getroffen wird, zu der Unregelmässigkeit der Linsenkrümmung beitragen kann. Astigmatismus und Myopie sind nicht nothwendig gepaart, sondern es kann die Myopie auch für sich allein auftreten; wenn aber Astigmatismus vorhanden ist, so ist derselbe stets von Myopie begleitet.

Nachdem Berlin auf diese Verhältnisse aufmerksam gemacht hatte, wurden eine Reihe von einschlägigen Beobachtungen und Urtheilen veröffentlicht.

So beschreibt Hirschberg[2]) einen Fall, den wir hier folgen lassen:

Dem 29jährigen Patienten hat das frei herabhängende Ende eines starken Taues gegen das rechte Auge geschlagen, welches darauf sofort bis auf Lichtschein erblindet war; nach 10 Minuten wurden die Umrisse grösserer Gegenstände wieder sichtbar. Am folgenden Vormittag las das gesunde Auge Sn $1^1/_2$ in 7″, das rechte nur mittlere Schrift und mit + 6 Sn 2 in 5″ und zählte Finger excentrisch nach allen Richtungen Am rechten Auge an der lateralen Corneoscleralgrenze eine kleine eiternde Wunde, umgeben von capillären Blutungen; ferner pericorneale Injection, Mydriasis mittleren Grades, Pupillarrand der Iris ein wenig eingerissen. Die Untersuchung mit dem Augenspiegel zeigte eine diffuse, hellweisse Trübung fast der ganzen Netzhaut, von der Papilla optica nach allen Seiten hin ausstrahlend, darüber laufen die Gefässe mit scharfen Conturen weg; die Macula lutea war frei, nach oben innen zeigte eine umschriebene Stelle das Bild einer flachen Netzhautablösung, wie dies durch eine leichte Faltung oder einen subchorioidealen Bluterguss bedingt sein kann; allein schon am

[1]) cfr. Völckers, Sitzungsbericht der ophthalm. Gesellschaft, 1874, pag. 461.

[2]) Hirschberg, Ueber Verletzungen des Auges. Commotio retinae. Berliner klin. Wochenschrift, 1875, pag. 299.

Nachmittag desselben Tages war hiervon nichts mehr zu bemerken, auch war die Trübung weit geringer. Zwei Tage nach der Verletzung war nur an jener umschriebenen Stelle noch eine leichte Trübung zu erkennen, am dritten auch diese verschwunden. Die Tension des Augapfels war fast normal, die Pupille mittelweit und gegen Atropin unnachgiebig gewesen.

Sodann führt Leber[1]) zwei Fälle an:

Es handelt sich in beiden um eine Abends zuvor erlittene Contusion des Auges durch einen Steinwurf. Die Pupille war in beiden Fällen etwas geröthet, einmal auch die Netzhautgefässe etwas ausgedehnt. Im ersten Fall erstreckte sich eine weissliche, zarte, leichtfleckige Trübung vom unteren Rand der Papille bis zum Aequator, eine andere, davon getrennt, fand sich nach oben, weiter nach der Peripherie hin. — Im zweiten Fall dehnte sich die viel intensivere, weissgraue Trübung von der Papille nach allen Seiten hin aus, um sich in der Aequatorialgegend zu verlieren; die Gegend der Macula lutea war wenig betheiligt, letztere selbst frei. Die Trübung verdeckte das Pigmentepithel und Aderhautstroma vollständig, nach der Peripherie hin löste sie sich in kleinere Flecken und Fleckchen auf, zwischen denen immer mehr normaler Augenhintergrund zum Vorschein kam. Die Netzhautgefässe liefen frei über die Trübung weg, ohne nachweisbare Niveaudifferenz; der Augendruck war normal; die Trübung war am Nachmittag schon erheblich geringer und am folgenden Tag nahezu verschwunden, dagegen blieb die Netzhauthyperämie noch einige Tage fortbestehen.

Das Sehvermögen war im zweiten Fall gleich nach der Verletzung so herabgesetzt, dass Finger nur auf 6 Fuss gezählt wurden. Am anderen Morgen war $S = {}^{20}/_{40} = 30$ und das Gesichtsfeld frei, obwohl die beschriebene, hochgradige Netzhauttrübung vorhanden war. Von Begleiterscheinungen erwähnt Leber noch episclerale Injection, traumatische Mydriasis, sowie ein kleines Hyphaema.

Endlich finden sich einige Fälle von Nettleship beschrieben[2]):

Ein 14jähriger Knabe wurde vor 15 Stunden mit dem Zwingenende eines Stockes gegen das rechte Auge geworfen; das verletzte Auge geröthet, empfindlich, Hornhaut unverletzt, Spannung des Bulbus normal. $S = {}^{12}/_{50}$, Jäger 3 wird gelesen. Rechte Pupille verkleinert, reagirt gegen Lichtwechsel kaum, wohl aber auf Atropin, allein unregelmässig. Iris erscheint normal, die brechenden Medien klar. Die Netzhaut ist unten und aussen gegen die Peripherie zu in grosser Ausdehnung stark getrübt, weisslich verfärbt; die Gefässe, welche sich besonders deutlich abheben, ziehen darüber hin; eine Niveaudifferenz nicht nachweisbar. Nach 6 Tagen (kalte Umschläge, Dunkelzimmer) ist das Auge normal, die Trübung verschwunden.

---

[1]) Leber, Krankheiten der Netzhaut und des Sehnerven. Gräfe-Sämisch, Handbuch der gesammten Augenheilk., Cap. VIII, pag. 747 ff.

[2]) The Lancet, June 19, 1880. Clinical lectures on some effects of blows upon the eyeball; by Edward Nettleship.

Bemerkenswerth ist noch, dass sich ein centrales Scotom entwickelte, welches aber nach 3 Monaten wieder verschwunden war.

Der zweite Fall betrifft einen 19jährigen Arbeiter, welchem beim Meisseln ein stark wallnussgrosses Stück Eisen gegen das Auge geflogen war. Die Untersuchung 2 Stunden später ergibt auf dem verletzten Auge S = $^{20}/_{200}$, Jäger 10 wird auf 9 Zoll gelesen. Auf der Peripherie der Cornea eine kleine Epithelabschürfung, an der Cornealgrenze eine nicht perforirende Wunde. Pupille unregelmässig, oval, erweitert, dilatirt sich auf Atropin fast vollständig, die brechenden Medien klar. Auf der Netzhaut zeigt sich eine weisse Trübung entsprechend der Gegend unterhalb des gelben Fleckes, über welche die Gefässe scharf markirt hinwegziehen. Nach der Fovea centralis zu war die Trübung deutlich abgegrenzt, während sie gegen die Peripherie hin sich allmälig aufhellte. Die Gegend der Macula lutea selbst war normal, eine Niveaudifferenz zwischen der Trübung und ihrer Umgebung nicht nachweisbar. Tags darauf war die getrübte Partie weniger scharf begrenzt und hatte sich nach einigen Tagen, als Patient zum letztenmale untersucht wurde, sehr verkleinert.

Die angeführten Autoren können sich sämmtlich nicht von dem Gedanken frei machen, dass bei der Sehstörung die Trübung der Retina die hauptsächlichste Rolle spielen müsse. Nach den Mittheilungen, welche Berlin mir persönlich gemacht hat, ist er selbst im Anfang seiner Beobachtungen von dem Eindruck befangen gewesen, dass die Retinaltrübung das eigentliche ophthalmoscopische, resp. anatomische Substrat der sog. Commotio retinae darstelle. Erst die fortgesetzte klinische Beobachtung hinsichtlich der Entwickelung und des Verlaufes von Sehstörung und Retinatrübung liess ihn das Irrthümliche seiner anfänglichen Anschauung erkennen.

Vollständig angenommen werden Berlin's Ansichten, wie es scheint, von Arlt[1]) und von Becker[2]), sowie hinsichtlich des traumatischen Accommodationskrampfes von Völkers[3]), welcher einen hierher gehörigen Fall mittheilt:

Ein junger Mann von 20 Jahren bekam ein Projectil gegen die Orbita in das rechte Auge, zwischen Muscul. rect. sup. und ext. Bei der nach einigen Stunden erfolgten Untersuchung fanden sich unter der Conjunctiva starke Sugillationen und Myopie = $5^1/_2$, zugleich war bedeutende Renitenz gegen Atropin vorhanden; als jedoch nach längerer Zeit durch Anwendung desselben Erweiterung der Pupille eingetreten war, fand sich nur noch Myopie = $^1/_{30}$, welche Tags darauf vollständiger Emmetropie gewichen war. Ophthalmoscopisch war nichts nachzuweisen; die Sehschärfe war nicht herabgesetzt. Schon der Vergleich der vorderen Kammern bezüglich ihrer Form

[1]) Wiener med. Wochenschr., 24. Jahrg., 1874, pag. 192 ff.

[2]) Klin. Monatsbl. f. Augenheilk., 1878, pag. 41 ff.

[3]) Sitzungsbericht der ophthalm. Gesellsch., 1874, Bd. XXIV, pag. 461. Vergl. auch Dehenne, Moniteur de la policlinique, 30 Mars 1879, Obs. II.

liess das Vorhandensein von Accommodationskrampf vermuthen, das ganze Linsensystem mit der Iris zusammen lag der Hornhaut sehr nahe an; die Form der vorderen Kammer im verletzten Auge war die, wie wir sie finden bei der stärksten Accommodationsanstrengung.

Die Einwände, welche Mauthner[1]) hinsichtlich des mangelnden Nachweises des Astigmatismus macht, dürften sich durch die inzwischen veröffentlichten weiteren Beobachtungen Berlin's erledigen. Wenn es bis jetzt noch nicht möglich war, in jenen Fällen den Astigmatismus objectiv mit dem Augenspiegel nachzuweisen, wie Mauthner wünscht, so mag es genügen, auf die Schwierigkeiten hinzuweisen, welche die starke Verengerung der Pupille und der hohe Reizzustand des betroffenen Auges diesen Untersuchungen entgegensetzen. Dieser Mangel dürfte durch den in einigen Fällen geführten Nachweis des Astigmatismus bei der functionellen Prüfung der Sehschärfe, sowie durch eine theilweise Correction desselben mittelst concav-cylindrischer Gläser in anderen Fällen hinreichend ausgeglichen werden.

In entschiedene Opposition zu Berlin's Erklärung der Sehstörung tritt Nagel. Gelegentlich des Referates von Mauthner bemerkt derselbe[2]):

„Vor Allem sind bei der Erklärung der Sehstörung nach Contusionen des Bulbus noch andere wichtige Umstände in Betracht zu ziehen, welche Berlin nicht berücksichtigt hat. Dahin gehört zunächst die Spannungsverminderung, welche sich auch nach ganz mässigen Contusionen vorübergehend einzustellen pflegt und die Refraction und Accommodation, sowie die Durchsichtigkeit der Hornhaut beeinflusst. Sodann ist unter den Veränderungen der brechenden Medien diejenige ausser Acht gelassen, welche nach meiner Beobachtung in vielen Fällen die wichtigste ist, die des Humor aqueus. Auch in Fällen, wo keine oder nur ganz geringe Spuren von Blut in die vordere Kammer ergossen sind und keine Iritis besteht, ist der Humor aqueus in den ersten Tagen nach der Verletzung meist trüb, manchmal fast die ganze vordere Kammer mit einem durchscheinenden Coagulum angefüllt, das sich dann rasch resorbirt und mit dessen Heilung die Sehschärfe parallel geht."

Zunächst möchte ich die Trübung des Humor aqueus als Ursache der Sehstörung betreffend auf Berlin's Ausspruch[3]) hinweisen, es seien Fälle von Epithelverlusten der Cornea, Ergüssen in die vordere Kammer u. s. w. desshalb für seine Beobachtungen nicht zu

[1]) Jahresbericht für Ophthalmologie, Bd. IV, 1875, pag. 339 ff.
[2]) l. c.
[3]) Zur sogen. Commotio retinae, pag. 45, vergl. auch pag. 43.

verwerthen, weil solche entweder durch die Sehstörung oder durch die grosse Empfindlichkeit die Prüfung der Accommodationsverhältnisse resultatlos machten, woraus hervorgeht, dass Berlin diese Umstände nicht „ausser Acht gelassen hat", indem er im Gegentheil betont, dass er solche Fälle ausgeschlossen wissen will.

Bezüglich des Einwurfes, Berlin habe die Spannungsverhältnisse des Bulbus nicht beachtet, so genügt die Anführung seiner Worte[1]): „Veränderungen in den Spannungsverhältnissen des Bulbus konnte ich nicht feststellen".

Was ferner die von Nagel und dessen Schülern Schliephake[2]) und Heimann[3]) gemachten Beobachtungen selbst betrifft, welche im Wesentlichen eine Hypotonie des Bulbus nach erlittener Contusion, sowie „Lymphextravasate" in die vordere Kammer ergeben, so möchte ich hinsichtlich der ersteren weiter bemerken, dass der oben angeführte Ausspruch Berlin's seine Bestätigung findet in den von Leber, Hirschberg und Nettleship gemachten Beobachtungen. In dem von Hirschberg beschriebenen Fall ist allerdings mit den Worten: „Der Augendruck war fast normal" eine ganz geringfügige Hypotonie zuzugeben; auch hat Berlin in einzelnen späteren Fällen geringe Grade von Spannungsverminderung constatirt, allein Leber und Nettleship betonen ausdrücklich das Vorhandensein normaler Spannung. Eine Hypotonie aber von so geringem Grade, wie in den beobachteten Fällen würde sich wohl am einfachsten dadurch erklären, dass dem verletzten Auge, wie die subchorioidealen Blutungen zeigen, ein Theil seiner zuführenden Gefässbahnen vorübergehend entzogen ist, ohne dass wir an den immerhin unklaren Begriff der vasomotorischen Neurose des Auges zu appelliren brauchen. Auch liefert die Annahme eines traumatischen Accommodationskrampfes eine plausiblere Basis für die vorübergehende Myopie, als die geringfügige und nicht einmal constante Hypotonie.

Die „Lymphextravasate" angehend, welche Heimann dahin deutet, dass „von einem entzündlichen Extravasat hier nicht die Rede sein könne, dass es sich vielmehr um den Austritt einer coagulirbaren Flüssigkeit, wahrscheinlich aus durch die Verletzung gesprengten Lymphcanälen handelt", so dürfte es zunächst die Aufgabe Heimann's sein, diese Hypothese anatomisch zu begründen Wenn derselbe weiter sagt, dass „nach den Beobachtungen der Tübinger

[1]) l. c., pag. 46.
[2]) Archiv f. Augen- und Ohrenheilk., Bd. V, 2, 1876, pag. 294.
[3]) Ibid., pag. 309.

Klinik solche Vorkommnisse viel häufiger sind, als der von Berlin angenommene Linsenastigmatismus", so bin ich in der Lage, mitzutheilen, dass Berlin, seitdem er diesem Punkt seine Aufmerksamkeit zugewandt, unter 17,679 Augenkranken 27 Fälle von jenen leichteren Sehstörungen nach Contusion des Bulbus beobachtet hat, ohne in einem einzigen Fall das von Heimann beschriebene Bild der sogenannten Lymphextravasation gefunden zu haben, während er allerdings zwei Fälle sah, welche in wirkliche exsudative Iritis [1]) übergingen. Dem gegenüber wären die statistischen Belege für die Richtigkeit der Heimann'schen Angabe noch abzuwarten.

Resumiren wir in Kürze die Folgen von Verletzungen des Auges durch stumpfe Gewalt in Bezug auf die durch sie hervorgerufenen Sehstörungen:

Die leichteste Form derselben tritt uns unter dem von Berlin [2]) beschriebenen Symptomencomplex — mässige Herabsetzung der centralen Sehschärfe ohne Störung des excentrischen Sehens mit Tendenz zur schnellen Heilung und beruhend auf vorübergehendem traumatischem Linsenastigmatismus — entgegen. Diese Fälle können ohne Retinatrübung einhergehen, in der überwiegenden Mehrzahl sind sie aber mit einer solchen verbunden. In der Regel sind diese Fälle mit einer auffälligen Verengerung der Pupille vergesellschaftet; hierbei ist jedoch zu bemerken, dass der Pupille unter Umständen ebensowohl wie die Fähigkeit, sich zu erweitern, auch diejenige, sich stark zu verengern, abgehen kann. Eine solche Beobachtung beschreibt Nettleship [3]), welche Berlin aus eigener Erfahrung bestätigen kann.

Unter Umständen kann dabei die Pupille sogar erweitert sein und zwar über das Mittelmaass (traumatische Mydriasis) und dürfen wir dann wohl, wenn keine Zerreissungen des Sphincter iridis zu bemerken sind, Zusammenhangstrennungen im Gebiet der Ciliarnerven voraussetzen. Eine sehr instructive Beobachtung der ersteren Gruppe, welche namentlich den Accommodationskrampf, resp. einen momentanen Wechsel desselben während der Beobachtungszeit illustrirt, stellt mir Prof. Berlin zur Verfügung.

„Christian Knörzer, 25 Jahre alt, Schlosser. Vor einer Stunde ist ihm ein Stück Eisen, nach seiner Schätzung von der Grösse einer mässigen Bohne, gegen das rechte Auge geflogen. Den Hergang der Ver-

[1]) Zur sogen. Commotio retinae, pag. 55.
[2]) cfr. Becker, l. c.
[3]) The Lancet, June 19, 1880, l. c.

letzung gibt er folgendermaassen an. Während er an einem Stück Gusseisen mit grosser Gewalt etwas abzumeisseln suchte, wobei er die Stelle, an welcher der Meissel angesetzt war, fixirte, sprang ein Stück ab in der Richtung nach rechts hin, traf auf die Wand einer engen Höhlung, innerhalb welcher die Arbeit verrichtet wurde, ricochettirte von da in der Richtung von rechts unten nach links oben — wiederum mit grosser Gewalt — und traf die äussere Seite des rechten Augapfels. Bei der Untersuchung ergab sich: Die Conjunctiva bulbi an der äusseren Seite, speciell nach unten zu, sugillirt, ebenso die äussere Partie des oberen Lides. In der vorderen Kammer ein mässiges Hyphaema. Pupille sehr eng, auf Lichteinfall unbeweglich, keine Hypotonie. Die Vorstellung des Patienten geschah gegen Abend. Sehprüfung und ophthalmoscopische Untersuchung wurden wegen des Hyphaema nicht vorgenommen. Behandlung: Aqua saturnina, Ruhe. Am nächsten Tag, etwa 18 Stunden nach der Verletzung, bot das Auge folgendes Bild: Bulbus vielleicht um eine Spur weicher als links; das subconjunctivale Gewebe mässig injicirt. Pupille stark verengt, auf Lichteinfall ein wenig beweglich. Das Hyphaema verschwunden. Rechts Myopie = 4 D, bei Sehschärfe $^{15}/_{70}$. Einmal wird ganz vorübergehend Sn 40 erkannt. Die parallelen Striche der Schweigger'schen Tafel werden in 3′ Distanz am schärfsten gesehen, wenn sie in der Richtung von innen oben nach aussen unten verlaufend gehalten werden. Keine Störung des excentrischen Sehens nachweisbar. Nach aussen oben eine ausgebreitete Trübung der Retina mit diffusen Rändern, deren obere und vordere Grenze mit dem Augenspiegel nicht zu bestimmen ist; das linke Auge zeigt Myopie = 2,5 D. S = $^{15}/_{30}$. 24 Stunden später werden rechts mit — 2 D Buchstaben von 30 gelesen. Die Striche der Astigmatismustafel werden in der Richtung von innen oben nach aussen unten ebenso deutlich, wenn nicht deutlicher erkannt, als die in entgegengesetzter Richtung verlaufenden. Tonus beiderseits gleich. Retinaltrübung nicht mehr nachweisbar; Pupille noch etwas enger, aber beweglicher als gestern. Sechs Tage später keine subconjunctiv-Injection mehr, Pupille normal in Bezug auf Beweglichkeit und Weite. Mit — 1,75 D $^{15}/_{20}$ mühsam."

Es liegt auf der Hand, dass die erwähnte Gruppe sich in praxi nicht immer scharf von denjenigen Fällen mit wirklicher Läsion der Retina abgrenzen lässt; Berlin hat schon in seinen früheren Beobachtungen erwähnt, dass es Fälle gibt, wo mit der Retinaltrübung kleine Blutungen concurrirten und hat dieselben, sowie thatsächliche, kleine Zusammenhangstrennungen der Netzhaut auch bei seinen experimentellen Versuchen macroscopisch und microscopisch nachgewiesen. Ob solche kleinere Verletzungen der Netzhaut, wenn sie beim Menschen vorkommen, in Heilung übergehen können oder nicht, darüber liegen uns vom anatomischen Standpunkt keine Beobachtungen vor, möglich ist es wohl. Klinisch betrachtet, liesse sich voraussetzen, dass sie überhaupt eine stärkere Sehstörung hervorrufen, als die erst besprochene Gruppe, zweitens, dass sie langsamer und drittens, dass sie in vielen Fällen nur unvollkommen

heilen. Ein derartiges Beispiel bietet vielleicht der von Nettleship[1]) angeführte Fall, in welchem mehrere Monate nach Aufhebung der Retinatrübung ein Scotom zurückblieb. Ein noch schlagenderer Beleg für solche Uebergangsformen dürfte nachstehende noch nicht veröffentlichte Beobachtung Berlin's sein:

„Arnold Rösken, 24 Jahre alt, Kutscher, wurde vor 16 Stunden mit einer Bleikugel von der Grösse eines starken Rehpostens, welche vermittelst einer Gummischleuder geworfen war, mit grosser Gewalt gegen das rechte Auge getroffen. Der Sphincter iridis ist nach unten etwas eingerissen. Sehschärfe ohne Glas $^{15}/_{200}$, mit $-2{,}5$ D $= {}^{15}/_{50}$. Senkrechte Striche auf der Schweigger'schen Tafel werden deutlicher gesehen. Nach unten innen eine ausgedehnte Trübung der Netzhaut; in derselben zeigen sich mehrere kleine streifenförmige Blutungen. Am folgenden Tag bei Zunahme der Myopie ($-2{,}75$ D) eine Abnahme der Sehschärfe auf $^{15}/_{100}$. Nach 3 Tagen Emmetropie bei S $^{15}/_{50}$. Im Laufe der nächsten 14 Tage stellte sich indessen mit Eintritt von Accommodationsparese eine beträchtliche Hyperopie von $+1{,}5$ D heraus, wobei die Sehschärfe wieder auf $^{15}/_{70}$ sank, auf welcher Stufe sie bis jetzt geblieben ist."

Ein Beispiel noch stärkerer Verletzung der Netzhaut bietet der folgende Fall:

„Gotthilf Fischer, 11 Jahre alt, wurde ebenfalls auf die soeben beschriebene Weise am rechten Auge verletzt, mit dem Unterschied, dass es sich hier um ein schwächeres Kaliber, eine sogenannte Schrotkugel, handelte. Bei seiner Vorstellung, 2 Tage nachher, zeigte sich ophthalmoscopisch nach aussen zu eine umfangreiche Trübung und Blutung der Retina mit Schlängelung der Gefässe. Sehschärfe auf $^1/_{70}$ reducirt. Nach Resorption der Blutung gibt sich eine ausgedehnte Zerreissung der Netzhaut nach aussen hin zu erkennen. Die Sehschärfe hob sich im Laufe der Zeit auf $^{15}/_{200}$."

In ähnlicher Weise, wie in den oben beschriebenen Fällen, aber weniger ausgedehnt, haben wir uns wohl die Verletzung des nervösen Apparates in denjenigen Fällen von Chorioidealruptur zu denken, welche trotz bleibender, mässiger Sehstörung eine Läsion mittelst des Augenspiegels nicht direct erkennen lassen; indessen besitzen wir in dieser Richtung bis jetzt keine anatomische Erfahrung.

In anderen Fällen von Chorioidealruptur ist die bleibende centrale Sehstörung eine so ungewöhnlich hochgradige und die Betheiligung des excentrischen Sehens eine so eigenthümliche, dass wir bei der Integrität der uns zugänglichen Retinapartieen fast mit zwingender Nothwendigkeit zu der Annahme einer gleichzeitigen Läsion des Opticus im Verlauf

[1]) l. c., No. 1.

seines Stammes gedrängt werden, eine Hypothese, welche zuerst v. Gräfe [1]) für die oben angedeutete Gruppe von schweren Fällen sogenannter Commotio retinae aufgestellt hat. Vielleicht werden uns spätere Untersuchungen in dieser Richtung für die wenigen bis jetzt noch unaufgeklärten Fälle von Sehstörung nach Contusion des Augapfels ohne ophthalmoscopischen Befund Aufschluss geben.

Zum Schlusse erlaube ich mir, Herrn Prof. Berlin für das mir gütigst überlassene Material, sowie für seine freundliche Unterstützung bei der Ausarbeitung des obigen Thema's meinen herzlichsten Dank auszudrücken.

Stuttgart, den 5. Februar.

---

[1]) Siehe klin. Monatsbl. f. Augenheilk., 1865, pag. 366.

Neuer Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

VORTRÄGE
AUS DEM GESAMMTGEBIETE DER
AUGEN-HEILKUNDE
FÜR ÄRZTE UND STUDIRENDE
VON
LUDWIG MAUTHNER,
K. K. UNIVERSITÄTS-PROFESSOR IN WIEN.

Die sympathischen Augenleiden. (Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Augenheilkunde, I. II. Heft.) Geheftet. Preis: 3 Mark.

Die Functionsprüfung des Auges. Centrale Sehschärfe, Lichtsinn, Gesichtsfeld, blinder Fleck. (Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Augenheilkunde, III. Heft.) Mit Abbild. Geh. Preis: 1 Mark 60 Pf.

Die Prüfung des Farbensinnes. (Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Augenheilkunde, IV. Heft.) Mit Abbildungen. Geheftet. Preis: 2 Mark 40 Pf.

Fernpunkt, Brillenlehre, Nahepunkt und Accommodationsbreite, Binocularsehen, Optische Fehler (Astigmatismus). (Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Augenheilkunde, V. Heft.) Mit Abbildungen. Geheftet. Preis: 2 Mark 40 Pf.

Gehirn und Auge. (Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Augenheilkunde, VI. bis VIII. Heft.) Preis: 7 Mark.

Glaucom. (Vorträge aus dem Gesammtgebiete der Augenheilkunde, IX. Heft.) Unter der Presse.

Mauthner's Vorträge werden nach und nach in abgeschlossenen Heften die einzelnen Capitel der Augenheilkunde behandeln und sollen eine erschöpfende, auf die Erfahrungen des Autors unter Berücksichtigung der gesammten Literatur gestützte Darstellung der betreffenden Gebiete bringen, in anziehender und leicht verständlicher Form. Jährlich erscheinen vier bis sechs Hefte. Von den Beurtheilungen der Fach-Presse werden nachstehend einige auszugsweise mitgetheilt.

La série des publications, inaugurées par ce fascicule, poursuit un double but: d'une part le spécialiste est appelé à y trouver un exposé complet des questions posées, d'après les expériences de l'auteur; de l'autre, le lecteur n'ayant pas fait d'études spéciales y trouvera un guide pour l'orienter dans les parties les plus diverses de l'ophthalmologie. Le grand mérite des publications antérieures de l'auteur, son esprit critique universellement reconnu, et surtout la manière magistrale dont est traité ce premier fascicule, permettent d'affirmer que le spécialiste retirera le plus grand fruit de cette lecture.

Annales d'Oculistique.

Durch seine gediegenen Arbeiten ist es Mauthner gelungen, sich sowohl als Forscher, namentlich auf dem Gebiete der physiologischen Optik, wie als Schriftsteller einen hervorragenden Platz in der zeitgenössischen Literatur zu sichern. In allen seinen Schriften aber bekundet er seine angeborene Fähigkeit, den von ihm behandelten Gegenstand auf's Klarste und Verständlichste vorzutragen. Doch in keinem seiner bisher erschienenen Werke bot sich ihm so Gelegenheit, dieses Talent mit solchem Glanze, und man möchte sagen, in solcher Ueppigkeit zu entfalten, wie in diesen Vorträgen.

Wiener medicinische Presse. 1878. No. 27.

— — Was die Pathogenese der sympathischen Augenleiden angeht, so bespricht der Verf. eingehender, als dies von anderen Autoren geschehen ist, den Modus, nach welchem man sich das Zustandekommen einer Entzündung des zweiten Auges nach Reizung und Entzündung des einen vorzustellen habe. Die ganze Darstellung ist eine äusserst klare, lebhafte und überzeugende, und es wäre im hohen Grade wünschenswerth, wenn die vom Verfasser niedergelegten Grundsätze, welche aus der Erfahrung Anderer und seiner eigenen Erfahrung abgeleitet sind und wohl grössten Theils von den Fachgenossen aus voller Ueberzeugung unterschrieben werden können, recht ausgedehnte Verbreitung und Beherzigung bei den praktischen Aerzten finden möchten, damit die Zahl der durch sympathische Affection erblindeten Augen immer kleiner werde.

Prof. Sattler (Würzburg) in „Jenaer Literaturzeitung". 1879. No. 13.

Verlag von J. F. Bergmann in Wiesbaden.

Archiv für Augenheilkunde

unter Mitwirkung von

Prof. J. Arnold und Prof. O. Becker in Heidelberg, Prof. R. Berlin in Stuttgart, Prof. H. Cohn und Prof. Förster in Breslau, Doc. Dr. Goldzieher in Buda-Pesth, Prof. v. Hasner in Prag, Prof. Hirschmann in Charkow, Prof. v. Jäger in Wien, Dr. Knies in Zürich, Prof. Laqueur in Strassburg, Doc. Dr. H. Magnus in Breslau, Prof. Manz in Freiburg, Prof. Mauthner in Wien, Geh. Rath Dr. Mooren in Düsseldorf, Prof. Nagel in Tübingen, Dr. Nettleship in London, Dr. A. Nieden in Bochum, Dr. Hermann Pagenstecher in Wiesbaden, Prof. Pflüger in Bern, Prof. v. Rothmund in München, Prof. Sämisch in Bonn, Prof. Sattler in Erlangen, Prof. Schnabel in Innsbruck, Prof. Schweigger in Berlin, Prof. v. Stellwag in Wien, Dr. J. Stilling in Strassburg, Dr. C. R. Agnew in New-York, DDr. A. Alt in St. Louis, C. S. Bull und E. Grüning in New-York, Dr. E. L. Holmes in Chicago, Hy. D. Noyes in New-York, Dr. E. Williams aus Cincinnati u. A.

herausgegeben

in deutscher und englischer Sprache

von

H. Knapp in New-York und **J. Hirschberg** in Berlin.

Jährlich 4 Hefte mit Abbildungen. Preis: 16 Mark.

Knapp und Hirschberg's Archiv für Augenheilkunde wird auch in dem neuen Jahrgang, dem X. Bande, wie bisher jeder wissenschaftlichen Leistung, welche die Ophthalmologie zu fördern geeignet scheint, seine Spalten öffnen, hauptsächlich aber die Pflege der praktischen Augenheilkunde im weitesten Umfang sich angelegen sein lassen. In dem unlängst vollständig gewordenen neunten Bande finden sich u. a. folgende Beiträge:

Zur Kenntniss der Uvealerkrankungen. Von Max Knies in Zürich. — Zur Casuistik der sympathischen Ophthalmie. Von B. Steinheim in Bielefeld. — Ueber die Anwendung des Eserins bei Glaucom. Von M. Landesberg in Philadelphia. — Eine neue Operation für Entropium und Trichiasis. Von F. C. Hotz in Chicago. — Ein Fall von erfolgreicher Extraction eines Zündhütchenstückes aus der hinteren Augenkammer. Von Prof. E. v. Jäger in Wien. — Quantitative Farbensinn-Bestimmungen. Von Prof. Hermann Cohn in Breslau. — Sehstörungen bei Vergiftungen durch Wildpastete und Hecht. Von Prof. Dr. Hermann Cohn in Breslau. — Ueber die gemeinschaftlichen Ursachen von Glaucom, Myopie, Astigmatismus und den meisten Cataracten. Von W. Roeder in Strassburg. — Eine seltene Form von primärer Trübung der Cornea. Von Eduard Nettleship in London. — Ueber Myopie. Von C. Horstmann in Berlin. — Zwei Fälle von Fremdkörpern im Auge. Ein Fall v. Parese der Augenmuskeln durch Kohlendunstvergiftung. Ein Fall von schwerer Iritis und Glaucom nach Iridenkleisis. Von H. Knapp in New-York. — Farben-Erkennung bei schwächsten Beleuchtungsgraden. Von H. Cohn. — Zur Behandlung des Keratoconus mit Eserin. Von Sanitätsrath Dr. B. Steinheim in Bielefeld. — Zur Lehre von der ophthalmoscopischen Vergrösserung. Von Prof. J. Schnabel in Innsbruck. — Puerp. Embolie. Von Prof. J. Hirschberg in Berlin. — Ueber Fremdkörper im Augeninnern, nebst gelegentlichen Bemerkungen über Neurotomia opticociliaris. Von Prof. J. Hirschberg und Assistenzarzt E. Vogler in Berlin. — Beiträge zur electrolytischen Behandlung in der Ophthalmiatrie. Von A. Nieden in Bochum. — Die Verknöcherungen im Auge. Von W. Goldzieher in Buda-Pesth. — Beobachtungen an Farbenblinden. Von Prof. Pflüger in Bern. — Aus der ophthalmologischen Universitätsklinik von Prof. Hirschmann in Charkow. — Zur Morphologie und Genese des Pseudo-Coloboma iridis. Von Dr. Mittelstädt in Köln. (Aus Dr. Samelsohn's Augenheilanstalt.) — Ophthalmolog. Beiträge. Von Dr. C. G. Haase in Hamburg. — Zur Pathologie der Stirnhöhlen. Von H. Knapp. — Ueber Irido-chorioiditis gummosa. Von Dr. Seggel in München. — Ueber Linsen-Luxationen. Von Dr. Jos. Talko in Warschau.

Kurze aber vollständige und dabei kritische Referate über die Fortschritte und Leistungen der Augenheilkunde werden jedem Hefte beigegeben. Somit ist das Archiv ein wirkliches Organ der Augenheilkunde, welches seinen Lesern ein getreues Spiegelbild von dem Fortschreiten der Wissenschaft vorhält.

Wiesbaden. L. Schellenberg'sche Hof-Buchdruckerei.